**Методические рекомендации**
**для образовательных организаций Владимирской области**
**о преподавании учебного предмета «Математика»**
**в 2024– 2025 учебном году**

1. **Нормативно-правовые документы**

 В 2024–2025 учебном году преподавание учебных предметов регулируют федеральные нормативные документы по введению обновленных федеральных государственных образовательных стандартов (далее – ФГОС) и федеральных образовательных программ (далее – ФОП ООО или ФОП СОО). Преподавание учебного предмета «Математика» ведётся в соответствии со следующими нормативными и распорядительными документами:

1. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (Зарегистрирован 05.07.2021 № 64101)
2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12 августа 2022 г. № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413» (Зарегистрирован 12.09.2022 № 70034)
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования» (Зарегистрирован 12.07.2023)
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования» (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74228)
5. Приказ Министерства просвещения РФ от 21.09.2022 № 858 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников».
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от21.02.2024 № 119 «О внесении изменений в приложения № 1 и № 2 к приказу Министерства просвещения Российской Федерации от 21 сентября 2022 г. № 858 "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников» (Зарегистрирован 22.03.2024 № 77603)
7. Федеральная рабочая программа основного общего образования математика (базовый уровень) для 5-9 классов образовательных организаций [https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/13\_ФРП\_Математика\_5-9](https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/13_%D0%A4%D0%A0%D0%9F_%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0_5-9) [классы\_база.pdf](https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/13_%D0%A4%D0%A0%D0%9F_%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0_5-9-%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81%D1%8B_%D0%B1%D0%B0%D0%B7%D0%B0.pdf)
8. Федеральная рабочая программа основного общего образования математика (углубленный уровень) для 5-9 классов образовательных организаций https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/14\_ФРП\_Математика-7-9-классы\_угл.pdf
9. Федеральная рабочая программа среднего общего образования математика (базовый уровень) для 10–11 классов образовательных организаций https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/19\_ФРП-Математика-10-11-классы\_база.pdf
10. Федеральная рабочая программа среднего общего образования математика (углубленный уровень) для 10–11 классов образовательных организаций https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/20\_ФРП\_Математика-10-11-классы\_угл.pdf

**2. Рабочие программы по математике**

 С целью формирования единого образовательного пространства 01 сентября 2024 года все общеобразовательные организации Российской Федерации осуществляют свою деятельность в соответствии с Федеральной основной образовательной программой (ФООП), которая определяет единый для Российской Федерации базовый объем и содержание образования определенного уровня[[1]](#footnote-2).

 ФООП включает федеральную образовательную программу начального общего образования (ФОП НОО), федеральную образовательную программу основного общего образования (ФОП ООО), федеральную образовательную программу среднего общего образования (ФОП СОО), каждая из которых в свою очередь содержит федеральный учебный план, федеральный календарный учебный график, федеральные рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, федеральная рабочая программа воспитания, федеральный календарный план воспитательной работы соответствующего уровня образования.

 Федеральные рабочие программы (ФРП) основного общего образования и среднего общего образования (базовый и углубленный уровни) по предмету «Математика», включенные соответственно в ФОП ООО и ФОП СОО **являются программами непосредственного применения.** Это означает, что содержательная часть данных программ и планируемые образовательные результаты являются обязательными при изучении математики и не могут корректироваться учителем. Изучение учебного предмета «Математика» в 5–11 классах с 01 сентября 2024 года осуществляется только по Федеральным рабочим программам.

 Федеральная рабочая программа (далее – ФРП) по учебному предмету «Математика» размещены на портале «Единое содержание общего образования»:

- Основное общее образование: Базовый уровень: <https://edsoo.ru/rabochie-programmy/>

- Среднее общее образование. Базовый уровень:<https://edsoo.ru/rabochie-programmy/>

- Основное общее образование: Углубленный уровень: <https://edsoo.ru/rabochie-programmy/>

- Среднее общее образование. Углубленный уровень: https://edsoo.ru/rabochie-programmy/

 При составлении рабочей программы по математике учитель использует Федеральную рабочую программу соответствующего уровня образования. Структура рабочей программы не меняется. Пояснительная записка, разделы «Содержание учебного предмета, курса, модуля», «Планируемые образовательные результаты учебного предмета, курса, модуля» генерируются из Федеральной рабочей программы в неизменном виде. В разделе «Тематическое планирование» может быть изменена последовательность изучения тем в пределах одного класса.

 Тематическое планирование с указанием количества академических часов по классам (годам) обучения, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета, учебного курса (в том числе внеурочной деятельности), учебного модуля и возможность использования по этой теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов, являющихся учебно-методическими материалами (мультимедийные программы, электронные учебники и задачники, электронные библиотеки, виртуальные лаборатории, игровые программы, коллекции цифровых образовательных ресурсов), используемыми для обучения и воспитания различных групп пользователей, представленными в электронном (цифровом) виде и реализующими дидактические возможности ИКТ, содержание которых соответствует законодательству об образовании». (Приказ Минпросвещения России от 02.08.2022 г. № 653 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»).

 Количество часов в теме должно быть не меньше количеству часов, отводимых на ее изучение Федеральной рабочей программой. Учитель, составляя рабочую программу, вправе увеличить предложенное число учебных часов по теме в ФРП, чтобы или углубить знания учеников по определенному разделу программы, или направить педагогические усилия на преодоление затруднений.

 Допустима также перестановка элементов содержания внутри одного года (класса) обучения, с учетом расположения учебного материала в учебнике. Перестановку учебного материала целесообразно использовать только в том случае, если учебники по математике из обновленного ФПУ временно нет в наличии. **Все элементы содержания, включенные в ФРП, должны быть отработаны**. Часов на отработку учебного материала может быть запланировано больше, но не меньше. Принципиально важным критерием является достижение результатов обучения, указанных в настоящей программе.

 На портале Единого Содержания общего образования разработан **Конструктор рабочих программ** (далее – Конструктор). Режим доступа:<https://edsoo.ru/konstruktor-rabochih-programm/>. Для входа в Конструктор учителю необходимо зарегистрироваться. Пошаговая инструкция по работе с Конструктором облегчит составление рабочей программы учителем. В Конструктор уже загружены шаблоны Федеральных рабочих программ по математике. Все разделы рабочей программы имеют необходимую информацию. Поурочное планирование также подгружено в Конструктор. Необходимо только проставить даты уроков в соответствии с расписанием учителя. Сделать это можно как в самом Конструкторе, так и после опубликования рабочей программы (перевода ее в Word) и извлечения из Конструктора. В Конструкторе имеется шаблон документа для загрузки поурочного планирования в Электронный журнал. Конструктор позволяет перемещать темы уроков, изменять количество часов.

 В помощь учителю размещены методические материалы <https://edsoo.ru/metodicheskie-materialy/>: ***методические пособия и рекомендации,*** посвященные актуальным вопросам обновления предметного содержания по математике:<https://edsoo.ru/mr-matematika/>, ***видеоуроки*** для педагогов, разработанные в соответствии с обновленными ФГОС основного общего образования: <https://edsoo.ru/Metodicheskie_videouroki.htm>.

**3. Об особенностях преподавания учебного предмета «Математика»**

 **в 5–9 классах**

3.1. Особенности преподавания учебного предмета «Математика» в 5-6 классах

Согласно федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования (Приказ Минпросвещения России №287 от 31 мая 2021 г.) предмет «Математика» входит в предметную область «Математика и информатика». Согласно учебному плану в 5—6 классах изучается интегрированный предмет «Математика», который включает арифметический материал и наглядную геометрию, а также пропедевтические сведения из алгебры, элементы логики и начала описательной статистики.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Предметная область** | **Учебный предмет** | **Количество учебных часов** **в неделю** |
| Математика и информатика | Математика | **V класс** | **VI класс** | **Всего** |
| 5 | 5 | 10 |

Основные линии содержания курса математики в 5-6 классах — арифметическая и геометрическая, которые развиваются параллельно, каждая в соответствии с собственной логикой, однако, не независимо одна от другой, а в тесном контакте и взаимодействии. Также в курсе происходит знакомство с элементами алгебры и описательной статистики. Изучение арифметического материала начинается со систематизации и развития знаний о натуральных числах, полученных в начальной школе При этом совершенствование вычислительной техники и формирование новых теоретических знаний сочетается с развитием вычислительной культуры, в частности с обучением простейшим приёмам прикидки и оценки результатов вычислений Изучение натуральных чисел продолжается в 6 классе знакомством с начальными понятиями теории делимости.

Для развития геометрической интуиции и конструктивного мышления обучающимся 5–6 классов целесообразно предложить за счёт часов части, формируемой участниками образовательных отношений, пропедевтический курс «Наглядная геометрия».

3.2. Особенности преподавания учебного предмета «Математика» в 7-9 классах (базовый уровень)

 Учебный  предмет  «Математика» в 7-9 классах  состоит из трех учебных курсов: «Алгебра», «Геометрия» и «Вероятность и статистика»:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Предметная область** | **Учебный предмет** | **Учебные курсы** | **Количество учебных часов в неделю** |
| **7** | **8** | **9** | **Всего** |
| Математика и информатика | Математика | Алгебра | 3 | 3 | 3 | 9 |
| Геометрия | 2 | 2 | 2 | 6 |
|  Вероятность и статистика | 1 | 1 | 1 | 3 |

 В  структуре программы учебного курса «Алгебра» основной школы основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления»; «Алгебраические выражения»; «Уравнения и неравенства»; «Функции».

 Согласно учебному плану в 7—9 классах изучается учебный курс «Геометрия», который включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», а также «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости» и «Преобразования подобия».

 В структуре программы учебного курса «Вероятность и статистика» основной школы выделены следующие содержательно-методические линии: «Представление данных и описательная статистика»; «Вероятность»; «Элементы комбинаторики»; «Введение в теорию графов».

3.3. Особенности преподавания учебного предмета «Математика» в 7-9 классах (углубленный уровень)

В  соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования математика является обязательным предметом на данном уровне образования и изучается на углублённом уровне в рамках следующих учебных курсов: «Алгебра», «Геометрия», «Вероятность и статистика».:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Предметная область** | **Учебный предмет** | **Учебные курсы** | **Количество учебных часов в неделю** |
| **7** | **8** | **9** | **Всего** |
| Математика и информатика | Математика | Алгебра | 4 | 4 | 4 | 12 |
| Геометрия | 3 | 3 | 3 | 9 |
|  Вероятность и статистика | 1 | 1 | 1 | 3 |

Согласно учебному плану в 7–9 классах изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции».

Согласно учебному плану, в 7–9 классах изучается углублённый учебный курс «Геометрия», который включает следующие основные разделы содержания: «Начала геометрии», «Треугольники», «Окружность», «Четырёхугольники», «Подобие», «Элементы тригонометрии», «Площади», а также «Метод координат», «Векторы», «Преобразования плоскости». В  учебном плане на изучение курса геометрии на углублённом уровне отводится не менее 3 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения. Всего за 3 года обучения  — не менее 306 часов.

Согласно учебному плану в 7—9 классах изучается учебный курс «Вероятность и статистика», в который входят разделы: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов», «Множества» и «Логика». В  учебном плане на изучение данного курса отводится не менее 1 учебного часа в неделю в течение каждого года обучения, всего за три года обучения  — не менее 102  учебных часов.

3.4 Учебно-методическое обеспечение преподавания математики в условиях введения обновленных ФГОС ООО

В соответствии с федеральным перечнем учебников (приказ № 858 от 21.09.2022г.) необходимо использовать следующие учебники (приложение 1):

* Математика: 5-й класс: базовый уровень: учебник: в 2 частях Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С. и другие. Акционерное общество "Издательство "Просвещение" (До 29 апреля 2027 года)
* Математика: 6-й класс: базовый уровень: учебник: в 2 частях Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С. и другие. Акционерное общество "Издательство "Просвещение" (До 29 апреля 2027 года)
* Математика. Алгебра: 7-й класс: базовый уровень: Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под ред. Теляковского С.А.. Акционерное общество "Издательство "Просвещение" (До 29 апреля 2027 года)
* Математика. Алгебра: 8-й класс: базовый уровень: Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под ред. Теляковского С.А. Акционерное общество "Издательство "Просвещение" (До 29 апреля 2027 года)
* Математика. Алгебра: 9-й класс: базовый уровень: Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под ред. Теляковского С.А. пеработанное. Акционерное общество "Издательство "Просвещение" (До 29 апреля 2027 года)
* Математика. Геометрия: 7 - 9-е классы: базовый уровень Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Акционерное общество "Издательство "Просвещение" (До 29 апреля 2027 года)
* Математика. Вероятность и статистика: 7 - 9-е классы: базовый уровень: учебник: в 2 частях Высоцкий И.Р., Ященко И.В.; под ред. Ященко И.В. Акционерное общество "Издательство "Просвещение" (До 17 мая 2027 года)
* Математика. Вероятность и статистика: 7 класс, углубленный уровень: учебник, 1-е издание. Е.А. Бунимович, В.А. Булычев. Акционерное общество "Издательство "Просвещение" (До 20 июля 2028 года)
* Математика. Вероятность и статистика: 8 класс, углубленный уровень: учебник, 1-е издание. Е.А. Бунимович, В.А. Булычев. Акционерное общество "Издательство "Просвещение" (До 20 июля 2028 года)
* Математика. Вероятность и статистика: 9 класс, углубленный уровень: учебник, 1-е издание. Е.А. Бунимович, В.А. Булычев. Акционерное общество "Издательство "Просвещение" (До 20 июля 2028 года)

Возможно использование учебников из Приложения №2 ровно того срока, который указан в приказе (у каждого класса и учебника свой срок использования).

3.5. Внеурочная работа по математике в основной школе

Специфической чертой внеурочной работы по математике, с учетом решаемых в ней дидактических задач, а также возрастных особенностей учащихся, является то, что формы ее организации делятся на постоянные и непостоянные (временные).

Постоянные формы внеурочной работы имеют систематический характер. К ним относятся, например, факультатив, математический кружок, творческая группа математиков, научное математическое общество школьников, математическая лаборатория, школа юного математика и др.

Временные формы внеурочной работы приурочены к определенному отрезку учебного года – проведению предметной недели, концу четверти, полугодия и т.д. Эти формы выступают в качестве фрагмента учебного процесса, дополняя и оживляя его.К временным формам относятся, например, математический вечер, математическая олимпиада, математический бой, математический КВН и др. По своей дидактической задаче временные формы имеют в основном диагностический характер.

Учитель может на внеурочных занятиях в максимальной мере учесть возможности, запросы и интересы своих учеников. Внеклассная работа по математике дополняет обязательную учебную работу по предмету и должна прежде всего способствовать более глубокому усвоению учащимися материала, предусмотренного программой.

Одна из основных причин сравнительной плохой успеваемости по математике – слабый интерес многих учащихся к этому предмету. Интерес к предмету зависит прежде всего от качества учебной работы на уроке. В то же время с помощью продуманной системы внеурочных занятий можно значительно повысить интерес школьников к математике.

Внеурочные занятия с успехом могут быть использованы для углубления знаний учащихся в области программного материала,развития их логического мышления, исследовательских навыков, смекалки, привития вкуса к чтению математической литературы, для сообщения учащимся полезных сведений из истории математики.

Во внеурочной деятельности по предмету большие возможности работы с детьми в такой форме как **учебно-исследовательская работа, проектная деятельность.** Этот вид работы формирует у учащихся творческую активность, приучает к работе с научно-популярной литературой. Методические рекомендации по организации учебной проектно-исследовательской деятельности в образовательных организациях - https://edsoo.ru/Metodicheskie\_rekomendacii\_po\_organizacii\_uchebnoi\_proektno\_issledovatelskoi\_deyatelnosti\_v\_obrazovatelnih\_organizaciyah.htm

3.6. Формирование математической грамотности школьников как составляющей функциональной грамотности в урочной и внеурочной деятельности

В целях обеспечения реализации программы основного общего образования в Организациях для участников образовательных отношений должны создаваться условия, обеспечивающие возможность формирование функциональной грамотности обучающихся (способности решать учебные задачи и жизненные проблемные ситуации на основе сформированных предметных, метапредметных и и универсальных способов деятельности), включающей овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу дальнейшего успешного образования и ориентации в мире профессий.

Развивать математическую грамотность надо постепенно, начиная с 5 класса. Регулярно включать в ход урока задания на *«изменение и зависимости», «пространство и форма», «неопределенность», «количественные рассуждения» и т.п.* Эти задания можно использовать по усмотрению учителя:

* Как игровой момент на уроке;
* Как проблемный элемент в начале урока;
* Как задание – «толчок» к созданию гипотезы для исследовательского проекта;
* Как задание для смены деятельности на уроке;
* Как модель реальной жизненной ситуации, иллюстрирующей необходимость изучения какого либо понятия на уроке;
* Как задание, устанавливающее межпредметные связи в процессе обучения;
* Некоторые задания заставят сформулировать свою точку зрения и найти аргументы для её защиты;
* Можно все задачи объединить в группы и создать свой элективный курс по развитию математического мышления;
* Задания такого типа можно включать в школьные олимпиады, математические викторины;
* Задачи на развитие математического мышления могут стать основой для внеклассного мероприятия в рамках декады математики.

Для выполнения заданий требуется относительно небольшой объем знаний и умений, которые необходимы для математически грамотного современного человека.

К ним отнесены:

* пространственные представления;
* пространственное воображение;
* свойства пространственных фигур;
* умение читать и интерпретировать количественную информацию, представленную в различной форме (в форме таблиц, диаграмм, графиков реальных зависимостей), характерную для средств массовой информации;
* умение работать с формулами;
* знаковые и числовые последовательности;
* нахождение периметра и площадей нестандартных фигур;
* действия с процентами;
* использование масштаба;
* использование статистических показателей для характеристики реальных явлений и процессов;
* умение выполнять действия с различными единицами измерения (длины, массы, времени, скорости) и др.

Можно применять полученные знания и умения на уроках к решению проблем, возникающих в повседневной практике.

Методические рекомендации по формированию математической грамотности обучающихся 5-9-х классов с использованием открытого банка заданий на цифровой платформе (Л.О. Рослова и др.) представлены на сайте ИСРО РАО [http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematicheskaya-gramotnost/ \_2021.pdf](http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematicheskaya-gramotnost/%20_2021.pdf)

 Инструктино-методические материалы представдлены [ttps://edsoo.ru/Instruktivnie\_materiali\_.htm](https://edsoo.ru/Instruktivnie_materiali_.htm)

Банк заданий по формированию математического грамотности 5-9 класс <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematicheskaya-gramotnost/>

Список литературы:

1. Денищева Л.О., Краснянская К.А., Рыдзе О.А. Подходы к составлению заданий для формирования математической грамотности учащихся 5–6 класса. //Отечественная и зарубежная педагогика. 2020. N№2 (70). Т. 2. С. 181-201.
2. Математическая грамотность. Сборник эталонных заданий. Серия: Функциональная грамотность. Учимся для жизни. Выпуск 1(2). - [Ковалёва Г.С., Рослова Л.О., Краснянская К.А. и др. Под редакцией Ковалёвой Г.С., Рословой Л.О.](https://shop.prosv.ru/katalog?FilterByArrtibuteId=3!125259) – М.: Просвещение , 2019 и далее.

### Особенности преподавания учебного предмета «Математика» в 10-11 классах в условиях реализации обновленных ФГОС

###  На уровне среднего общего образования образовательная организация обеспечивает реализацию учебных планов одного или нескольких *профилей обучения*: *технологического, естественно-научного, гуманитарного, социально-экономического, универсального.* Учебный предмет «Математика» входит в предметную область «Математика и информатика» и является обязательным для всех пяти профилей. В соответствии с ФОП СОО учебный предмет «Математика» изучается на базовом или углублённом уровне в рамках трех учебных курсов: «Алгебра», «Геометрия», «Вероятность и статистика». ФОП СОО включает в себя 19 вариантов федерального учебного плана в большинстве, из которых математика изучается не на базовом, а на углубленном уровне. Уровень изучения математики определяется профилем класса, а также запросами и предпочтениями обучающихся.

### 4.1. Особенности преподавания учебного предмета «Математика» в 10-11 классах (базовый уровень)

### В соответствии с  Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования математика является обязательным предметом на данном уровне образования. В рабочей программой предусматривается изучение учебного предмета «Математика» в  рамках трёх учебных курсов: «Алгебра и начала математического анализа», «Геометрия», «Вероятность и статистика».

###  В учебном плане на изучение математики в  10—11 классах отводится 5  учебных часов в  неделю в  течение каждого года обучения, всего 350 учебных часов:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Предметная область** | **Учебный предмет** | **Уровень** | **Количество часов в неделю** |
|  |  |  | 10 класс | 11 класс |
| Обязательная часть |  |  |  |
| Математика и информатика | Алгебра и начала математического анализа | Б | 2 | 3 |
|  | Геометрия | Б | 2 | 1 |
|  | Вероятность и статистика | Б | 1 | 1 |

### В структуре курса «Алгебра и  начала математического анализа» можно выделить следующие содержательно-методические линии: «Числа и  вычисления», «Функции и  графики», «Уравнения и  неравенства», «Начала математического анализа», «Множества и  логика». Все основные содержательно-методические линии изучаются на протяжении двух лет обучения в старшей школе, естественно дополняя друг друга и постепенно насыщаясь новыми темами и  разделами.

### Основные содержательные линии курса «Геометрии» в  10— 11 классах: «Многогранники», «Прямые и  плоскости в  пространстве», «Тела вращения», «Векторы и  координаты в  пространстве». Формирование логических умений распределяется не только по содержательным линиям, но и  по годам обучения на уровне среднего общего образования. Содержание образования, соответствующее предметным результатам освоения

### Учебный курс «Вероятность и  статистика» базового уровня является продолжением и  развитием одноимённого учебного курса базового уровня основной школы. Курс предназначен для формирования у  обучающихся статистической культуры и  понимания роли теории вероятностей как математического инструмента для изучения случайных событий, величин и процессов. При изучении курса обогащаются представления учащихся о методах исследования изменчивого мира, развивается понимание значимости и  общности математических методов познания как неотъемлемой части современного естественно-научного мировоззрения. Содержание курса направлено на закрепление знаний, полученных при изучении курса основной школы и  на развитие представлений о  случайных величинах и  взаимосвязях между ними на важных примерах, сюжеты которых почерпнуты из окружающего мира.

### В соответствии с  указанными целями в  структуре учебного курса «Вероятность и  статистика» средней школы на базовом уровне выделены следующие основные содержательные линии: «Случайные события и  вероятности», «Случайные величины и  закон больших чисел». Важную часть курса занимает изучение геометрического и  биномиального распределений и  знакомство с  их непрерывными аналогами ― показательным и нормальным распределениями.

### В учебном плане на изучение курса «Вероятность и статистика» на базовом уровне отводится 1 учебный час в неделю в течение каждого года обучения, всего 70 учебных часов.

### 4.2. Особенности преподавания учебного предмета «Математика» в 10-11 классе (углубленный уровень)

### В  учебном плане на изучение математики в 10—11  классах на углублённом уровне отводится 8 учебных часов в неделю в  течение каждого года обучения, всего 560 учебных часов.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Предметная область** | **Учебный предмет** | **Уровень** | **Количество часов в неделю** |
|  |  |  | 10 класс | 11 класс |
| Обязательная часть |  |  |  |
| Математика и информатика | Алгебра и начала математического анализа | У | 4 | 4 |
|  | Геометрия | У | 3 | 3 |
|  | Вероятность и статистика | У | 1 | 1 |

###  В  структуре курса «Алгебра и начала математического анализа» можно выделить следующие содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Функции и графики», «Уравнения и неравенства», «Начала математического анализа», «Множества и логика». Все основные содержательно-методические линии изучаются на протяжении двух лет обучения в старшей школе, естественно дополняя друг друга и постепенно насыщаясь новыми темами и разделами.

### Цель освоения программы учебного курса «Геометрия» на углублённом уровне  — развитие индивидуальных способностей обучающихся при изучении геометрии, как составляющей предметной области «Математика и информатика» через обеспечение возможности приобретения и использования более глубоких геометрических знаний и действий, специфичных геометрии, и необходимых для успешного профессионального образования, связанного с использованием математики.

### Основные содержательные линии курса «Геометрии» в 10—11 классах: «Прямые и плоскости в пространстве», «Многогранники», «Тела вращения», «Векторы и координаты в пространстве», «Движения в пространстве».

### В структуре учебного курса «Вероятность и статистика» средней школы на углублённом уровне выделены основные содержательные линии: «Случайные события и вероятности» и «Случайные величины и закон больших чисел». Помимо основных линий в курс включены элементы теории графов и теории множеств, необходимые для полноценного освоения материала данного учебного курса и смежных математических учебных курсов.

### В  учебном плане на изучение учебного курса «Вероятность и статистика» на углублённом уровне отводится 1 учебный час в неделю в течение каждого года обучения, всего 70 учебных часов.

### При составлении тематического планирования учебного предмета «Математика» распределение тем учебных курсов осуществляется по усмотрению образовательной организации с учётом имеющихся возможностей. Возможно использование следующих вариантов:

###  **Вариант 1.** Темы курсов «Алгебра и начала математического анализа», «Геометрия», «Вероятность и статистика» изучаются параллельно (чередуются);

###  **Вариант 2.** Курсы могут изучаться последовательно, например, вначале изучается курс «Алгебра и начала математического анализа», а затем курсы «Геометрия» и «Вероятность и статистика».

###  В связи с тем, что государственная (итоговая) аттестация по математике за уровень среднего общего образования проходит в обязательном порядке для всех обучающихся, рекомендуется выделить на изучение этого предмета дополнительные часы из части, формируемой участниками образовательных отношений, и (или) предусмотреть включение в учебный план образовательного учреждения учебных курсов, направленных на подготовку обучающихся к сдаче ЕГЭ.

### 4.3. Учебно-методическое обеспечение преподавания математики в условиях введения обновленных ФГОС СОО

В соответствии с федеральным перечнем учебников (приказ № 858 от 21.09.2022) необходимо использовать следующие учебники (Приложение 1):

### Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 10-11. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и другие Акционерное общество "Издательство "Просвещение" (До 25 сентября 2025 года)

### Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия 10-11. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие. Акционерное общество "Издательство "Просвещение" (До 25 сентября 2025 года)

### Математика. Алгебра и начала математического анализа 10. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под редакцией Подольского В.Е. (углубленное обучение). Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр "ВЕНТА НА-ГРАФ"; Акционерное общество "Издательство "Просвещение" (До 25 сентября 2025 года)

### Математика. Алгебра и начала математического анализа 11. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под редакцией Подольского В.Е. (углубленное обучение). Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр "ВЕНТА НА-ГРАФ"; Акционерное общество "Издательство "Просвещение" (До 25 сентября 2025 года)

### Математика. Геометрия 10. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под редакцией Подольского В.Е. (углубленное обучение). Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр "ВЕНТА НА-ГРАФ"; Акционерное общество "Издательство "Просвещение" (До 25 сентября 2025 года)

### Математика. Геометрия 11. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под редакцией Подольского В.Е. (углубленное обучение). Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр "ВЕНТА НА-ГРАФ"; Акционерное общество "Издательство "Просвещение" (До 25 сентября 2025 года)

###  Возможно использование учебных пособий из приложения № 2 ровно до того срока, который указан в приказе (у каждого класса и учебника свой срок использования).

###

1. Федеральная основная общеобразовательная программа (ФООП) – учебно-методическая документация (федеральный учебный план, федеральный календарный учебный график, федеральные рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, федеральная рабочая программа воспитания, федеральный календарный план воспитательной работы), определяющая единые для Российской Федерации базовые объем и содержание образования определенного уровня и (или) определенной направленности, планируемые результаты освоения образовательной программы. (Федеральный закон от 24.09.2022 № 371-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и статью 1 Федерального закона «Об обязательных требованиях в Российской Федерации». Статья 2, пункт10.1) [↑](#footnote-ref-2)